

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

09-319179

(43) Date of publication of application: 12.12.1997

(51)Int.CI.

G03G 15/01

G03G 15/01

G03G 15/08

G03G 15/08

G03G 15/08

(21)Application number: 08-133272

(71)Applicant: CASIO ELECTRON MFG CO LTD

KANAI HIDEFUMI

CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing:

28.05.1996

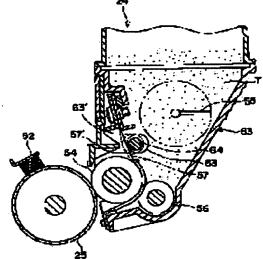
(72)Inventor:

HIRONO TAKEO RIYUUKOU OSAMU OISHI MITSUGI

(54) COLOR IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color image forming device which forms a color-balanced final image of satisfactory quality despite toner reversal transfer development by a plurality of transfer steps. SOLUTION: The developing units 53 of four image-forming units 24 arranged parallelly in multistage system store corresponding toners T, red, blue, yellow, and black, in them, and have developing rollers 54 in their lower parts, and stir their toners by their stirring members 55. Supply rollers 56 supply the corresponding toners T to the corresponding developing rollers 54, and doctor blades 57 regulate the amounts of the corresponding toners. By properly rotating the rotary support shafts 64 of eccentric rollers 63 which are in pressure contact with the corresponding doctor blades 57, the pressures of the doctor blades of the first, second, third, and fourth color developing units 53 are gradually changed in order from the upstream one to the



downstream one and from low one (for example, in a position shown by a full line in the illustration, a toner layer is thick and the amount of transferred toner is large) to high one (for example, in a position shown by a broken line 57' in the illustration, the toner layer is thin and the amount of transferred toner is small).

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of

01.04.2003

rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

群 **公** 報 (∀) 华 噩 **₹**

特開平9-319179 (11)特許出顧公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)12月12日

(51) Int.Cl.		中型的影	广内数图集中	F I	松	技術表示箇所
G 0 3 G 15/01	15/01	113		G 0 3 G 15/01	/01 113A	
		111			1112	
	15/08	501		#1	15/08 5 0 1 D	
		503			503A	
	-	504			504A	
				物質額分	物質を開発を開発性の数70℃((全13月)
(21) 田田田中中		四年9-138272		(71) 出版人 000104124	000104124	:
(22) (HITCH		平成8年(1996)5月28日	日88日		カシオ電子工業株式会社 東京都東大和市桜が丘2丁目229番地	2000年
				(11) 田田人	000001443	
					カシオ計算機株式会社	
					東京都新信区西新宿2丁目6番1号	14
				(72) 発明者	食料 大女	
					東京都東大和市桜が丘2丁目229	中海
					カシオ電子工業株式会社内	
				(72) 発明者	広野 武男	
					東京都東大和市桜が丘2丁目229	器
					カシオ電子工業株式会社内	
				(74) 代型人	弁理士 大管 概之	
						最終可に扱く

(24) [発型の名称] カシー国像形成徴費

[県題] 複数の転写工程におけるトナー逆転写現象にも **右ちず色 パテンスのとれた 品質の良い 最終国像を形成す** るカケー国像形成装置を提供する。

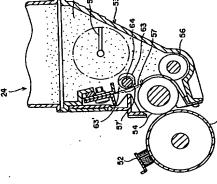
55でトナーを攪砕し、供給ローラ56がトナーTを現 ド51が規制する。ドクタープレード51に圧換する偏 **シローラ63の回覧支持軸64を適宜に回転させて、上** 疏から下流へ1色目、2色目、3色目及び4色目の現像 53のドクタープレード圧を順次弱い状態(例えば図 **の妖様勾韻、トナー届が困へなっ情はトナー曲が多へな** る)から強い状態(例えば図の破線51′の位置、トナ [解決年段] 多段式に4個並散された各画像形成ユニッ を失々収容し、下部に現像ローラ54を備え、攪搾部材 像ローラ54に供給し、このトナー歯をドクタープレー ト24の現像器53は内部に赤、青、蛍、斑のトナーT

E

- 届が掛くなり 情口トナー曲が少なくなる) また政略的

に既化させる。

A Troops



(特許請求の範囲)

色毎に像担特体上に所定の静電階像を形 成する像配録工程と、隊配録工程により形成される静電 潜像をトナー像に顕像化する現像工程と、蛟現像工程に 租とを、複数回実行して、前配転写工程に搬入される関 一転写紙上に異なる色のトナー像を重ね合わせた後、魃 トナー像を前配転写紙上に定着するカラー画像形成装置 より顕像化されたトナー像を転写用紙に転写する転写工

前配重ね合わせられる色毎のトナー像のうち前配転写工 **程の先の順番で転写されるトナー像の前配像担持体上に 内体上における付着量よりも多くなるように、トナー像** おける付着量を、後順で転写されるトナー像の前配像担 の付着量を調整するトナー付着量調整手段を備えたこと を特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 前記トナー付着量閲覧手段は、前記現像 工程において現像ローラに供給するトナー量を規制する 現像ドクター圧を、先の順番の転写工程に対応する現像 工程の現像ドクター圧ほど、より低い圧力に設定するこ とを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

大きい粗さに設定することを特徴とする請求項1配載の 【請求項3】 前記トナー付着量調整手段は、前記現像 工程における現像ローラの装面組さを、先の順番の転耳 工程に対応する現像工程の現像ローラの按面ほど、より カラー画像形成装置。

を、先の順番の転写工程に対応する現像工程のトナーの 「請求項4】 前記トナー付着量觸整手段は、前記現像 工程において現像ローラに供給されるトナーの平均粒径 粒子径ほど、より大きい粒子径に設定することを特徴と する請求項1 記載のカラー画像形成装置。

ဓ

【酵水項5】 前記トナー付着量調整手段は、前記現像 を、先の順番の転写工程に対応する現像工程のトナーの 流動性ほど、より高い流動性に敷定することを特徴とす 工程において現像ローラに供給されるトナーの流動性 る諸女項1記載のカラー画像形成装置。

【請求項6】 前記トナー付着盘閲整手段は、前記現像 値ほど、より高い現像パイアス値に設定することを特徴 先の順番の転写工程に対応する現像工程の現像パイアス 工程において現像ローラに印加する現像パイアス値を、 とする諸水項1配敏のカラー画像形成装。

り低い電位に設定することを特徴とする請求項1配載の 【詩水項7】 前記トナー付着金闕数手段は、前記像記 級工程における静電潜像の配録配位を、先の順番の転写 工程に対応する像配録工程の静電階像配録電位ほど、よ

る定権部8に搬送され、上配益り重ねられた4色の転写

\$

|発明の幹細な説明| 0001

[発明の属する技術分野] 本発明は、転写用紙に転写さ れるトナーの色の混合を適正に行うカラー画像形成装置

23

参照平9-319179

ている。一般に、カラー画像形成装置は単一ドラム型と [従来の技術] 従来より、複数の現像装置を備え、各現 象装置によってそれぞれ色の異なった可視画像(トナー 象)を形成し、これらのトナー像を最終的に関一転写用 **紙に重ねて転写するカラー画像形成装置が値々機案され** 多段ドラム型(タンデム型)に大別される。

されている。用紙巻き付け半導電性ドラム5の円筒内部 [0003] 図9は、単一ドラム型のカラー画像形成装 閏の主要部の構成を模式的に示す図である。同図に示す 転写部を形成する用紙巻き付け半導電性ドラム5が配置 には、上記版写部に近接して転写電流を放電するコロナ カラー画像形成装置は、単一の感光体ドラム1の周面に **治っト初越仁推動器2、フーボー光3を照料する記録く** ッド、上下に移動可能な4個の現像器48、4b、4c 及び4 dが配散されており、感光体ドラム1に対向して 放電器6が配散されている。 으

印Aで示すように左下方向から搬入されてくる転写用紙 一周する。 秘光体ドラム1は、用紙巻き付け半導電性ド 5が一回転し、これに応じて感光体ドラム1が現像器4 し、これをコロナ放電器6が転写用紙上に転写して重ね 【0004】用紙巻き付け半導電性ドラム5は、図の矢 ように時計回り方向に回転しながら、先ず現像器4aに のトナー像をコロナ放電器6の放電電流によって転写用 紙に転写する。次に、再び用紙巻き付け半導電性ドラム よるM (セゼンタ:赤色祭料) のトナー像を形成し、こ を、図の矢印Bで示すように反時計回り方向に絶着して ラム5の周面遊覧と同じ周面遊覧で、図の矢印ので示す bのC (シアン:緑味のある青色)のトナー像を形成 ន

のY (イエロー: 質色) のトナー像を形成し、これをコ ム1が現像器4dのBk(ブラック:黒)のトナー像を 形成し、これをコロナ放電器6が転写用紙上に転写して ね)が終了すると、転写用紙の巻き付けが解除され、転 **写用紙は、搬送ペルト7によって、左方に配置されてい** 【0005】更に再び、用板物き付け半導電性ドラム5 が一回転し、いれに応じた数光体ドラム1が現像器4.c このときの状態を示している。最後に再び用紙巻き付け 半導気性ドラム5が一回悟し、これに応じて感光体ドラ ロナ放電器6が転写用紙上に転写して重ねる。同図は、 重ねる。そして、上記4色のトナー像の転写(塗り重

[0006] このように、単一ドラム型のカラー画像形 成装置は、一枚(1月)の転写用紙に対して、政法院色 の三原色であるM (マゼンタ) トナー、C (シアン) ト ナー、Y (イエロー) トナー及び風色部分の印字に専用 されるBk(ブラック)トナーの合計4種類のトナーを 重ねて転写するために、各トナー毎に個別に印字 (軽光 記録、現像、及び転写)を行うから、転写用紙1頁に対 トナー像を紙面に熟定着される。

3

€

して印字工組が4回換り返されることになり、したがっ 7日十名国に東京国を取する。

幅写するから、単一ドラム型に比較してほぼ4倍の処理 [0007] いれに対した、タンピム型のカレー画像形 **選度を有している。このため、近年、内部装置が小型化** され且し個装置化(ユニット化)されて比較的安価にな **したこととも柏依した、タンデム型のカラー画像形成物** 成装置は、1 工程で4種類のトナーを用紙に順次重ねて 置が出流となりしりもる。

13の柱部包方には、帯には図示しないが、配質スイン 【0008】図10は、タンデム型のカラー画像形成装 間の内部構成を模式的に示すを固図かめる。そした、図 11は、上配内部構成に示す各段式に並設された画像形 を用いて全体構成から説明する。このカラー画像形成装 政部の各部の構成を拡大して示す図である。 先ず図 10 4が形成されており、そこには上部排紙口15から排出 ■は、被■本体100栏周(図の右右)に解配トレー1 1を備え、下部に用紙カセット12を増脱自在に備えて いる。また上蓋部村13の後方には、上面排紙トレー1 される画像形成済みの用紙が徴載される。その上鐵部材 ケ、液晶数示波圏、複数の入力キー等が配設されてい

ット24内に組み付けられている群しくは後述する賭談 4)が、上蓋部材13の閉成により抑入されて配置され して開閉する。上記の感光体ドラム25は、ベルト23 に当扱しており、そのペルト23の凝固から感光体ドラ 426と対向配置されて航母プラン28 (28-1、2 と従動ローラ22に保持されて循環移動する用紙撤送用 は、国像形成コニット24(24-1、24-2、24 る。回復形成ユニット24にはそれぞれ感光体ドラム2 の彪光体ドラム25を囲み込むようにして回復形成ユニ 体)の真上に、上敷部材13契面に配設されている毎込 みヘッド26 (26-1、26-2、26-3、26-上艦部材13は、装置本体10後方の支軸27を中心に 【0009】そして、内部の略中央に、原動ローラ21 5 (25-1, 25-2, 25-3, 25-4) \$\tag{2} 込みヘッド26は、LEDヘッドで構成される。 -3、24-4)が用板放送方向に多段式に並設され 置が配置される。そして、松光体ドラム25(像柏枠 のペルト23が配散される。このペルト23の上方に 8-2、28-3、28-4)が配散される。

っている。

5。その給紙域の上方には、本体装置に軸支されて給紙 【0010】ペルト23の用紙額送方向上流回 (図の右 力)には、仲雄ロール対29、用紙検出センサ31が配 て、樹の分岐路には結紙ローラ32、湖き部村33、及 **以上述の国間トレー11が配数されている。また、下の** 分岐路には2枚のガイド板かの形成される複道路34が 2 が多枚数の用紙Pを収容したその給紙端を覗かせてい 記数され、その上徴(下方)に、上述の用紙カセット1 致され、それより上流は徴(装置柜方)と下に分岐し

に回動しているときは用紙を装置後面に関ロする排紙ロ コロ35が配散されている。そしてベルト23の用紙敷 **ラ、固固衛結器、オイル資布ローラ、サーミスタ等から** 構成され、用紙上に転写されたトナー像を紙面に熟定着 させる。切り換えレバー39は、回図に示すように下の 位置にあるときは用紙を上方の排出路41〜架内し、上 送方向下流には、分離爪36、定格器37、排紙コロ3 42へ案内する。上記の排出路41の下流は排紙ロール 断熱性の国体内に組み付けられた圧倒ローラ、発釈ロー 8、切り換えレバー39が散けられる。定着器37片、 対43を介して上部排紙ロ15に連絡する。

ペラト230数固に驳留するトナーや煮乾俸のゴミや協 【0011】また、ペルト23と用紙カセット12の閏 4 5が取り付けられた、その先端がペルト23の下循数 の、クリーナボトグ44の上世にロプァードスグァーン や殴したペグト23を沓締つ、歯や吸りた不厭のトナー 的の表面に当接している。 ブレードスクレーパ45は、 に、クリーナボトル44が着脱自在に配設される。こ やゴミをクリーナポトル44に貯留する。

【0012】上記のペルト23は、画像形成ユニット2 は、固定ロール46の支軸を中心にして上下に揺動する 4-1~24-3閏を固定ロール46と移動ロール47 によって支持されている。固定ロール46は装置本体の フレームに回転自在に位置固定され、移動ロール47 ន

7が下に移動する。これによった、画像形成コニット2 4-1~24-3の鶏光谷ドラム25-1~25-34 4のみが、駆動ローラ21と固定ローラ46間に支持さ れているペルト23に当扱して画像形成を行うようにな 女枠部材48の街鑑に保持されている。 女枠部材48の 下部にはカム49が係合して、図の位置と時計回り方向 に90度回転した位置とに左右に避択的に回動する。カ と、支持部材48が下方に僅かに回動して移動ロール4 **哦トナーの国像形成や吹けなり画像形成41ット24ー** ペルト23との当街を解除されて回像形成かの艦脱し、 ム49が図の位置から時計回り方向に90度回転する

類化粧電器 2 2の路装置は、画像形成ユニット 3 4 の色 器53からなる。現像器53はトナー容器を兼用してお る。そして、感光体ドラム25、クリーナ51、及び初 (24-1、24-2、24-3、24-4) の欯大図 図に示すように、画像形成ユニット 3 4 は、上述した感 治って取り囲むクリーナ51、初期化帯電路52、現像 である。画像形成ユニット24は、内部に収容するトナ 一の色が異なるだけで、いずれも国一の権成である。同 光体ドラム25と、この感光体ドラム25をその周面に り、画像形成ユニット24の一方の国体を形成してい [0013] 図11は、上記の画像形成ユニット24 方の国体を形成するフレームに保持されている。

[0014]現像器53は、下部関ロに現像ローラ54 を回転可能に保持し、内部にはトナーTを収容してい

ವಿ

4周面に供給する。現像ローラ54の回転方向周面には ン)、Y (イエロー) 及びBk (ブラック) のトナーが トナー機枠部材55が配散され、このトナー機件部材5 5は、図の二点盤様で示すように回転して、トナードを 複枠しながら下方の供給ローラ56ヘトナーTを送り込 むようになっている。供給ローラ56は、スポンジ部材 からなり、現像ローラ54に圧接し、攪拌部材55から 送られるトナーTを擦り付けるようにして現像ローラ5 板パネ状のドクターブレード51が当街しており、トナ **一Tに摩擦電荷を与えて現像ローラ54への付着性を助** 成すると共に、付着するトナー層を一定の厚さに抑制す **夫々収容されている。これら現像器53の内部下方には** る。各現像器53には、M (マゼンタ) 、C (シア

して回転駆動される。軽光体ドラム25と共にユニット と、画像形成ユニント24を、図の二点鐵線59で示す 斜め右上に傾斜する直線方向に夫々単独に機外へ取り出 内に組み込まれている錯装置の駆動系は膨光体ドラムの 8-1,58-2,58-3,58-4) 示すように円 益61が反時計回り方向に滑動して軽光体ドラム25の 【0015】上述の画像形成コニット24は、装置本体 10に装着されると、感光体ドラム25のユニット側面 から外部に突出している支持軸が装置本体10の軸受け **部に保持されて位置固定され、装置本体10の不図示の** 駆動機構に感光体ドラムに形成されたドラムギアが係合 駆動系に連結しており、膨光体ドラム25が装置本体1 [0016] 上記初期化帯電器52と現像ローラ54と が、上蓋部材13の閉成に伴って図の二点盤繰58(5 上盛部材13を開成して魯込みヘッド26を引き上げる すことができ、これによって、戯光体ドラムの交換や用 このように画像形成ユニット24を取り出したとき保護 弧状の軌跡を描いて降下して画像形成位置に定位する。 **紙詰りの除去等の保守作業を行うことができる。また、** の間に、上盛部材13に配散された魯込みヘッド26 臨出した下面を覆ってこれを保護するようになってい 0により駆動されると、これに運動して駆動される。

他の指定がキー入力あるいは接続するホスト機器からの 【0017】この図10に示すカラー画像形成装置10 は、電源が投入され、用紙枚数、フルカラー印字、その 信号として入力されると、給紙コロ35が用紙カセット 符機ロール対29へ給送する。又は、給紙ローラ32が 1.2に載置収容されている用紙Pを搬送路34を介して 関閉トレー11に戦闘された用紙を待機ロール対29へ 給送する。この給送されてくる用紙Pを用紙検出センサ 31が検知する。待機ロール対29は回転を停止し、 紙Pの先端を挟枠部に当接させて待機する。

റ്റ 開始し、従動ローラ22が従動して同じく反時計回り方 向に回転を開始する。これによりベルト23は、上循環 [0018] 駆動ローラ21が反時計回り方向に回転を

て、例えばトナー像の形成と転写の工程を4回実施する

部が、4個の膨光体ドラム25に当接して全体が反時計 回り方向に循環移動する。

静電潜像を形成する。現像ローラ54は、静電潜像の低 [0019] これと共に、画像形成ユニット24が、印 **暫込みヘッド26が順次駆動される。そして、先ず、初** 期化帯電ブラン52(図11参照)は、感光体ドラム2 5の周面に一様な電荷を付与 (本例ではマイナス電荷を 付与) し、哲込みヘッド26は、その慰光体ドラム周面 に画像信号に応じて露光を行って感光体ドラム周面上に **字タイミングに合わせて順次駆動され、その駆動に応じ** て感光体ドラム25が、順次時計回り方向に回転駆動さ れる。そして、夫々の画像形成ユニット24に対応する 虹位部にトナーTを転移させて感光体ドラム周面上にト ナー像を形成(現像)する。

一ラ22と押えロール62は、給送された用紙Pを撤送 慰光体ドラム25と各転写プラシ28間に失々形成され ナー彼の先絡が、ペケト23との対向点に回覧被当され てくるタイミングで、その対向点に用紙Pの印字開始位 置が一致するように、待機ロール対29が回転を開始し て用紙Pを画像形成部の用紙搬入口へ給送する。従動ロ は、従他ローラ22と挿えロール62による挟枠が解除 る。そして、用紙Pは、そのように模法されながら、各 【0020】最上流の感光体ドラム25-1周面上のト された後も、ベルト23に吸着してそのまま搬送され ベルト23と共に挟持して用紙Pを搬送する。用紙P る電界によって紙面上に順次トナー像を転写される。

れた用紙Pは、分離爪36によって撥送ベルト23から 分離され、定権器37に搬入される。用紙Pは、定権器 37で上記トナー像を釈定着された後、排紙コロ38に よって、後部排紙ロ42からトナー像を上にして、又は 上部排紙ロ15からトナー像を下にして機外に排出され [0021] M (マゼンタ)、C (シアン)、Y (イエ ロー)及びBk (ブラック) の4色のトナー像を転写さ

4-1の現像工程で形成された第1色目のトナー像が用 **重ねて転写する際に、先に転写された第1色目のトナー** 一像のトナー付着曲は、当初の付着曲に比べて数10% に核少してしまう。そして、同様な現象が第2色目のト ナー像、及び第3色目のトナー像にも生じる。したがっ [発明が解決しようとする瞑題] ところで、上記構成の カラー画像形成装置では、最上流の画像形成ユニット2 紙P上に転写されるが、次の画像形成ユニット24-2 の現像工程で形成された第2色目のトナー像を用紙Pに 像の一部が戯光体ドラム25-2回に逆転写される現象 が生じる。同様のことは、第3色目、及び第4色目のト 像の版写を終了した後では、用紙Pへの第1色目のトナ 最下流の画像形成ユニット24-4で鮮4色目のトナー ナー像を用紙P上に転写する際にも生じる。このため、 **\$**

色目の付着者」 <「第2色目の付着虫」<「第3色目の 午権最」<「好4色目の付給費」というパランスの拠れ た配色となる。このため、下流の色ほど色徹度が高くな って正しい色相から幅れたカラー画像となってしまうと ものとした協会に名下ナー家の機能的な信仰報への存益 **個は第1句目のトナー像が表も少なめとなって、「祭1** こう問題があった。

ちァナーが殺光体に仕権する際、トナーは必ずしも一枚 なマイナス電荷を帯びているわけはなく、マイナス極性 [0023]にわは、国像形成工館において感光体(ド の弱いものや逆にプラス極性の気荷を有するものが混在 している。又既事後の處光体からの劉臨工組で放配が生 じて後からプラス衝性となるものがある。 これらが後段 の転写工程でプラス極性の転写电荷を受けるたびに少し ずの慰光体に逆戻りすることから生じる現象であるとさ **ラム文はベルト)の国後間位に応じて、現像ローラ上か**

パランスの良い (品質の良い) 最終画像を形成するカラ 質数の転び工程におけるトナー逆転び現象にも拘らず色 [0024] 本発明の映題は、上記従来の実情に鑑み、 一回像形成被帽を超供することである。

れたいる。

ន

のトナー像を重ね合わせた後、酸トナー像を上配転写紙 数配録工程により形成される静電階像をトナー像に顕像 化する現像工程と、蚊現像工程により頭像化されたトナ て、上記程な工程に搬入される同一転写紙上に異なる色 [戦闘を解決するための年段] 以下に、本発明に係わる **カケー画像形成装置の構成や述べる。 本発明は、色年に** 一僚を転び用紙に転びする転び工程とを、複数回来行し 像相特体上に所定の静電階像を形成する像配録工程と、 上に定着するカラー画像形成装置を前提とする。

[0026] 本発明のカラー回像形成装置は、上配盘ね 原金で転写されるトナー像の上記像相特体上における付 おける付 虫よりも多くなるように、トナー像の付着虫 **共給するトナー量を規制する現像ドクター圧を、先の順** と、より低い圧力に設定して構成される。また、例えば **ラの装面相さを、先の順番の転平工程に対応する現像工** 頃の現像ローラの表面ほど、より大きい粗さに設定して 集成される。また、例えば静水項4配戯のように、上記 見像工程において現像ローラに供給されるトナーの平均 位極を、先の風毎の転写工程に対応する現像工程のトナ **合わせられる色毎のトナー像のうち上配転写工程の先の** 着量を、後頃で転写されるトナー像の上記像祖特体上に [0027]上記トナー付着最調数手段は、例えば請求 質2配敵のように、上配現像工程において現像ローラに と閲覧するトナー付着量閲覧手段を備えて構成される。 **毎の転算工程に対応する現像工程の現像ドクター圧ほ**

において現像ローラに供給されるトナーの流動性を、先 ほど、より高い流動性に設定して構成される。また、例 ローラに印加する現像パイアス値を、先の順番の転写工 現像パイアス値に散定して構成される。また、例えば静 水項 7 配載のように、上記像記録工程における静電階像 の履毎の転写工程に対応する現像工程のトナーの流動性 えば静水項 6 記載のように、上記現像工程において現像 程に対応する現像工程の現像パイアス値ほど、より高い の記録電位を、先の順番の転写工程に対応する像記録工 租の静電潜像記録電位ほど、より低い電位に散定して権

[0028]

側断面図であり、図2は、その主要部の中心部となるド [発明の実施の形態] 以下、本発明の実施の形態を図面 を参照しながら説明する。 図1は、第1の実施の形態に 係るカラー画像形成装置の主要部の構成を模式的に示す クターブレードの先端部の権成を示す拡大図である。

一の量を削御するドクターブレードに係る構成及び動作 0の協合と異なり、その他の基本構成は図10および図 で、以下、図10及び図11のカラー画像形成装置10 と同一の構成部分には図10及び図11と同一の番号を 尚、この本体装置(カラー画像形成装置)は、転写トナ が、図10および図11に示したカラー画像形成装置1 11に示したカラー画像形成装置10と同一であるの 付した説明する。

気支持幅64に支持されて、内囲から外側へ向けて(図 状部材で構成され、その先端が観型に屈曲して、その鍵 本英権の形態においては、その韓型に曲がって現像ローラ54に圧接する部分を、図2に示すように、例えばデ フロンのような鶴形性の良い樹脂をコーティングして形 成する。これにより、ドクターブレード51の先端に押 し付けられたトナーTが、そのドクタープレード51先 [0029] 図1に示すように、本実施の形態における カラー画像形成装置10の画像形成ユニット24は、ド クターブレード57のほぼ中間に、傷心ローラ63が回 の右方から左方へ向けて)圧掛している。ドクタープレ **ード57は、例えば薄いステンレス御等から成る板ばね** 娼に仕拾して、固結したトナー箱りを形成するというよ 型に曲がった外側の部分が現像ローラ54に圧接する。 うな不都合が解消される。

ある。したがって、このとき、トナー層は最も厚い(ト **ープレード57先結のトナー陥規制力が吸も弱い状態で** 現像ローラ54に付着するトナー層が最も厚いから、現 [0030] 上記構成において、図1の実験で示す幅心 との圧接点までの距離が最も短かくなったときの状態を **グワード51~の圧接が敷も弱い状態、つまり、ドクタ** 心)かち痛心ローラ63の周囲とドクタープレード57 示している。この状態は、偏心ローラ63からドクター ナー曲が最も多い)状態で現像ローラ54に付着する。 ローラ63の状態は、回転中心(回転支持軸64の中

න

る。また、例えば請求項も配敵のように、上記現像工程

一の粒子循ほど、より大きい粒子猫に設定して構成され

ーブレード51を扱も強く神圧する状態との間を、回転 支持軸64が反時計回り方向又は時計回り方向に適宜に 破線63′で示す位置に在る状態では、回転中心(回転 支持軸64の中心)から偏心ローラ63の周面とドクタ **ーブレード57との圧接点までの距離が最も長くなった** ターブレード5~45外側(図の左方)へ敷も強く押圧さ れた状態、つまり、ドクタープレード51先編のトナー き、トナー層は最も薄い(トナー曲が最も少ない)状態 に規制されて現像ローラ54に付着する。現像ローラ5 4に付着するトナー層が最も薄いから、現像ローラ54 なる。したがって、このとき用紙Pに転写される画像の トナー曲は最も少ない。そして、上記契梯で示す偏心ロ **一ラ63がドクタープレード57を最も弱く押圧する状** 植と、上配の破袋63′で示す囁心ローラ63がドクタ 回転することにより、ドクターブレード圧(ドクターブ レード51の現像ローラ54への圧接強さ)を最も弱い 状態から最も強い状態へと無段階に変化させることがで が数も多く、したがって、このとき用紙Pに転写される 画像のトナー量が最も多くなる。また、囁心中一ラ63 が上記の実様で示す位置から180度回転して、国図の 状態である。この状態は、偏心ローラ63によってドク から慰光体ドラム25~転移するトナー量が最も少なく **層規制力が吸む強い状態である。したがって、このと**

適宜に回転させ、画像形成ユニット24年に任敵の異な るドクターブレード圧を設定することができる。すなわ 既)の傷心ローラ63の回転支持軸64(図1参照)を も、画像形成ユーント24年に現像ローラ54へのトナ 【0031】したがって、上述の各画像形成ユニット2 4-1、24-2、24-3及び24-4 (図10参 一付着量を異ならせることができる。

を示す図である。同図(a) は、縦軸にドクターブレード 像形成ユニット24年に散定されるドクターブレード圧 圧を示し、樹軸に用紙搬送方向上流から下流へ、画像形 で示している。同図(a) に示すように、1色目から4色 **目まで、およそ1.4kg~2.0kgの範囲で、段略** [0032] 図3(a) は、本実施の形態における、各画 目)、間24-3 (3色目)及び間24-4 (4色目) を示し、失々設定されるドクターブレード圧を権グラフ 成ユニット24-1 (1色目)、同24-2 (2色 的にドクタープレード圧を上げている。

およそ $1.0ms/cm^2$ 、そして、ドクターブレード [0033]そして、図3(b) は、上配のドクターブレ **一ド圧と、現像ローラ54上に付着するトナー盘との相** にドクターブレード圧を示し、縦軸にトナー付着量を示 関を示すトナー付着量特性図である。同図(b) は、樹柏 している。同図(6) に示すように、ドクタープレード圧 が1kgのときトナー付着量はおよそ1.4mg/cm 、ドクタープレード圧が2kgのときトナー付着歯は

領ローツ54から感光体ドラム25へ簡移するトナー曲

特開平9-319179

9

ار.

m² であって、ドクターブレード圧とトナー付着曲とは 【0034】したがって、同図(a) に示すように、ドク ターブレード圧を画像形成ユニット24-1(1色目) 圧が3kgのときトナー付着由はおよそ0.7mg/

記録時の露光強度が同一で、現像時のパイアス電圧が同 と、ドクタープレード圧が強くなって、現像ローラ 5 4 上に付着するトナー量が少なくなり、静電階像配録時の 露光強度が同一で、現像時のパイアス電圧が同一でむり ても、感光体ドラム25に付着するトナー曲が少なくな ローラ54上に付着するトナー量が多くなり、静電階級 多くなる。したがって、用紙Pに転写されるトナー量も る。したがって、用紙Pに転写されるトナー盘も少なく から闰24-4(4色目)まで、頃次高く歓定したこと により、同図(a) に示すように、上流側の画像形成ユニ ット24ほど、ドクターブレード圧が弱くなって、現像 **ーであっても、慇光体ドラム25に付着するトナー盘が** 多くなる。そして、下流側の画像形成ユニット24ほ

実な配分となって、品質の良い最終画像を得ることがで 低耳時における用紙Pから較光体への逆配耳トナーが生 じるにも拘らず、最終的に形成される画像の、強り重ね られた色毎のトナー曲の配分が、原画データの配色に忠 【0035】これにより、用紙Pの被送方向下班回での ន

これに限ることなく、現像ローラの数面の粗さを変更す [0036]このように、第1の英簡の形態では、現像 ローラ上のトナー母を関節するために、ドクタープレー ド圧を変更したが、現像ローラ上のトナー量の関節は、 るようにしてもよい。

の安面仕上げの粗さを示す図である。 国図(a) は、縦軸 に現像ローラ54の数面粗きを示し、機軸に用紙搬送方 目)、周24-2(2色目)、周24-3(3色目)及 び同24ー4(4色目)を示し、夫々設定される現像ロ **一ラ54の安面粗さを棒グラフで示している。尚、この** 第2の実施の形態においては、本体装置(カラー画像形 ラの構成が図10および図11に示したカラー画像形成 装置10の場合と異なり、その他の基本構成は図10お よび図11に示したカラー画像形成装置10と同一であ る。現像ローラは、適度の固さを有する弾性部材からな り、数面はヵm(マイクロメータ)単位の差し渡し径を 有する凹凸が一面に形成されている。この第2の联結の **形態においては、図4(a) に示すように、1色目から4** 成装置)は、転写トナーの曲を制御するための現像ロー 各画像形成ユニット24年に散定される現像ローラ54 【0037】図4(a) は、第2の実施の形態において、 色目まで、現像ローラ54の数面粗さを、およそ12. 5ヵm~5.0ヵmの衛囲や、吸脂的に笛がくしてい **向上紙かむ下紙へ、画像形成コニット24-1(1色** 4

ローラ54の表面組さが0 mm (平滑面) から15 mm 4の数面粗さと、現像ローラ54上に付着するトナー歯 'c m² から1. 5 m g / c m² まで反比例して変化す [0038] そして、図4(b) は、上配の現像ローラ5 は、樹柏に兄保ローラ54の牧団組さを示し、縦軸にト ナー付着曲を示している。国図(6) に示すように、現像 までの変化量に対応して、トナー付着量はおよそ 0 m g との相関を示すトナー付着量特性図である。 国図(b)

色目)から同24-4 (4色目)まで、順次細かく設定 4.上に付着するトナー量が多くなり、静電階像配録時の ローラ54の数面相さが描かくなって、現像ローラ54 Eに付着するトナー量が少なくなり、静気部仮配原時の **質光質度が図した、現像時のパイアス鶴用が図しため**り ても、戯光体ドラム25に付着するトナー曲が少なくな [0039] したがって、同図(a) に示すように、現像 現像ローラ54の装面粗さが粗くなって、現像ローラ5 は光智度が四一か、現食なのパイアメ和田が回しかやり る。したがって、用紙Pに飯写されるトナー曲も多くな ローラ54の数面組さを画像形成ユニット24-1(1 る。そした、下流包の固御形成ユニット24ほど、現像 る。したがって、用紙Pに骸ひされるトナー歯も少なく つれいとにより、 七純宮の固破形段 リーシト 2 4 ほど、 ても、感光体ドラム25に付着するトナー曲が多くな

タの配色に忠英な配分となって、品質の良い最終画像を [0040] これにより、用板Pの被送方向下発息での **預算時における用紙Pから続光体への逆簡単トナーが生** じるにも拘らず、この場合も、最終的に形成される国像 色り低ねられた色年のトナー鱼の配分が、原画ゲー **帯ることができる。このように、第2の英権の形態によ** れば、予め現像ローラを各々の好ましい教面粗さに形成 **するだけで良く、簡単な権成で原画に忠実な画像を再生**

の数面粗さを変更したが、現像ローラ上のトナー量の調 節は、これに限ることなく、トナーの粒子値を変更する [0041] このように、供2の契値の形態がは、現像 ローラ上のトナー量を調節するために、現像ローラ54 ようにしてもよい。 することがつなる。

ナ笛を示す図である。図図(a) は、緑軸にトナーの平均 象形成ユニット24-1 (1色目)、周24-2 (2色 を示し、失々に収納されるトナーの平均粒子径を帯グラ は、本体設置(カラー画像形成装置)は、転びトナーの 者を制御するために各画像形成ユニットに収納されるト **中国領形成 ユニット 3 4 毎に 収穫される トナーの P 均数** 位子盌を示し、複粒に用板敷送方向上流から下流へ、回 [0042] 図5(a) は、好3の供楢の形態において、 目)、間24-3 (3色目)及び間24-4 (4色目) **クセポしている。 泡、いの虫3の球菌の形態においた**

像形成装置10の場合と異なり、その他の基本構成は図 **しかある。この第3の実施の形態においては、各国像形** 5 μm ~ 5 . 5 μm の範囲で、段階的に小さくして 10および図11に示したカラー画像形成装置10と周 成ユニット24に収納されるトナーの粒子径は、図5 (a) に示すように、1色目から4色目まで、およそ1 Š.

している。同図(6) に示すように、トナーの平均粒子径 [0043]そして、図5(b) は、上記のトナーの平均 関を示すトナー付替量特性図である。同図(b) は、横軸 にトナーの平均粒子径を示し、縦軸にトナー付着盘を示 の4.9μπか515μππτο吸化曲に対応して、ト ナー付着曲はおよその、9mg/cm~から1、5mg 粒子径と、現像ローラ54上に付替するトナー量との相 /cm2 また反比例して変化する。

同一で、現像時のパイアス電圧が同一でむったも、感光 体ドラム25に付着するトナー量が多くなる。 したがっ 25に付着するトナー量が少なくなる。したがって、用 [0044] したがって、回図(a) に示すように、トナ の平均粒子径が大きくなって、現像ローラ54上に付着 下流側の画像形成ユニット24ほど、トナーの平均粒子 猛が小さくなって、現像ローラ54上に付着するトナー 現像時のパイアス閏圧が同一であっても、軽光体ドラム から同24-4(4色目)まで、鬩吹小さく散定したこ とにより、上荒園の画像形成ユニット24ほど、トナー するトナー量が多くなり、静電潜像記録時の露光強度が 一の平均粒子猛を画像形成ユニット24-1 (1色目) て、用紙Pに飯写されるトナー曲も多くなる。そして、 由が少なくなり、静気潜像配録時の腐光強度が同一で、 紙Pに転写されるトナー量も少なくなる。

タの配色に忠実な配分となって、品質の良い最終画像を 子径を好ましい大きさに形成するだけで良く、簡単な構 [0045] これにより、用紙Pの搬送方向下消回での 哲写時における用紙Pから感光体への逆転写トナーが生 じるにも拘らず、この場合も、最終的に形成される画像 **得ることができる。このように、第3の実施の形態によ** の、徴り倒ねられた色毎のトナー毎の配分が、原画ゲー たば、子め画像形成ユニットに収斂するトナーの平均粒 成で原画に忠英な画像を再生することができる。

ローラ上のトナー量を関節するために、トナーの粒子径 を変更したが、現像ローラ上のトナー量の閾節は、これ に限ることなく、トナーの流動性(見掛けの密度)を変 【0046】このように、概3の映构の形態では、現像 更するようにしてもよい。 å

各画像形成ユニット24年におけるトナーの流動性(見 一の見掛けの密度を示し、樹軸に用紙搬送方向上流から 下消へ、國像形成コニット24-1 (1色目)、同24 **掛けの密取)を示す図である。回図(a) は、縦軸にトナ** -2 (2色目)、関24-3 (3色目)及び周24-4 [0041]図6(a) は、紙4の英橋の形態において、

င္သ

ナーの粒子値が、図10および図11に示したカラー画

性 (見掛けの密度) は、図6(a) に示すように、1色目 (4色目)を示し、夫々に収納されるトナーの見掛けの 密度を梅グラフで示している。尚、この第4の実施の形 協においては、本体装置(カラー画像形成装置)は、転 事トナーの量を制御するために各画像形成ユニットに収 納されるトナーの流動性が、図10および図11に示し たカラー画像形成装置10の場合と異なり、その他の基 本構成は図10および図11に示したカラー画像形成装 は、各画像形成ユニット24に収納されるトナーの流動 から4色目まで、およそ0.388/cc (グラム/立 **カセンチ)~0.3g/ccの範囲で、段階的に小さく** 閏10と闰ーである。この第4の実祐の形態において

[0048] そして、図6(b) は、上記のトナーの消動 性(見掛けの密度)と、現像ローラ54上に付着するト ナー盘との相関を示すトナー付着量特性図である。問図 ナー付着曲を示している。同図(6) に示すように、トナ *─の見掛けの密度の0、*12g/ccから0、4g/c 5 m g / c m² から 1. 5 m g / c m² まで反比例して c までの変化量に対応して、トナー付着量はおよその. (6)は、樹軸にトナーの見掛けの密度を示し、縦軸にト

ケト)~「−250」Vの範囲で、段階的に小さくして

4 における現像パイアスの値は、図7 (a) に示すよう

0の場合と異なり、その他の基本構成は図10および図 **の第5の架施の形態においては、各画像形成ユニット2** に、1色目から4色目まで、およそ「-310」V(ポ

11に示したカラー画像形成装置10と同一である。

が、図10および図11に示したカラー画像形成装置1

したいが

ために各画像形成ユニットにおける現像パイアスの値

(カラー画像形成装置)は、転写トナーの量を制御する

そした、下流回の画像形成コニット24ほど、トナーの 見掛けの密度が小さくなって、現像ローラ54上に付着 が回した、現像時のベイアス臨田が回したものたち、感 光体ドラム25に付着するトナー量が少なくなる。した 目)から同24-4(4色目)まで、順次小さく散定し ナーの見掛けの密度が大きくなって、現像ローラ54上 に付着するトナー量が多くなり、静電階像記録時の露光 も、感光体ドラム25に付着するトナー量が多くなる。 するトナー量が少なくなり、静電潜像記録時の露光強度 [0049] したがって、同図(a) に示すように、トナ したがって、用紙Pに転写されるトナー量も多くなる。 一の見掛けの密度を画像形成ユニット24-1(1色 強度が同した、現像時のパイアス電圧が同したをした たことにより、上流側の画像形成ユニット24ほど、 がって、用紙Pに転写されるトナー曲も少なくなる。

[0050]これにより、用紙Pの模送方向下流倒での じるにも拘らず、この場合も、最終的に形成される画像 タの配色に忠実な配分となって、品質の良い最終画像を れば、予め画像形成ユニットに収納するトナーの流動性 数定するだけで良く、簡単な権成で原画に忠実な画像を 版写時における用紙Pから戯光体への逆航母トナーが生 の、独り重ねられた色毎のトナー量の配分が、原画デー **再ることができる。このように、第4の実施の形態によ** (見掛けの密度) を好ましい流動性 (見掛けの密度)

[0051] このように、第4の実施の形態では、現像 ローラ上のトナー量を関節するために、トナーの流動性 (見掛けの密度) を変更したが、現像ローラ上のトナー

再生することができる。

特国平9-319179

8

最の関節は、これに限ることなく、現像ローラ54に印 各画像形成ユニット 3 4 年における現像パイアスの値を 示す図である。 図図(a) は、縦軸に現像パイアスの値を 示し、徴軸に用紙搬送方向上流から下流へ、画像形成ユ ニット24-1 (1色目)、関24-2 (2色目)、関 加する現像パイアスの値を変更するようにしてもよい。 24-3 (3色目)及び関24-4 (4色目)を示し、 夫々における現像パイアスの値を梅グラフで示してい [0052]図1(a) は、粧50米箱の形類において、 る。尚、この第5の実粒の形態においては、本体装置

の値と、現像ローラ54上に付替するトナー量との相関 [0053]そして、図1(6) は、上記の現像パイプス なボナトナー仕権由等44図である。回図(P) は、街幅に 現像パイアスの値を示し、縦軸にトナー付着曲を示して トナー付着曲は0mg/cm² からおよそ1.5mg/ 「0」 Vから「-450」 Vまでの変化曲に対応して、 いる。同図(b) に示すように、現像パイアスの値の ន

ット24ほど、現像パイアスの値が小さくなって、現像 パイアスの値を画像形成ユニット24-1(1色目)か アスの値が大きくなって、現像ローラ54上に付着する ターブレード圧、トナー平均粒子径、あるいはトナー流 動性などが同一であっても、戯光体ドラム25に付着す るトナー量が多くなる。したがって、用紙Pに転写され るトナー由も多くなる。そして、下流側の画像形成ユニ 像記録時の露光強度、ドクタープレード圧、トナー平均 慰光体ドラム25に付着するトナー量が少なくなる。し [0055]にれにより、用紙Pの複送方向下消倒やの 版字母における用紙Pから戯光体への逆転母トナーが生 じるにも拘らず、この場合も、最終的に形成される画像 の、強り重ねられた色毎のトナー量の配分が、原画デー タの配色に忠実な配分となって、品質の良い最終画像を 得ることができる。このように、第5の実施の形態によ ローラ54上に付着するトナー量が少なくなり、静電樹 【0054】したがって、同図(a) に示すように、現像 ち同24ー4(4色目)まで、順次小さく散定したこと により、上流囱の画像形成ユニット24ほど、現像パイ トナー量が多くなり、静電槽像記録時の露光強度、ドク 粒子径、あるいはトナー流動性などが同一であっても、 たがった、用紙Pに低写されるトナー曲も少なくなる。 cm2 まで反比例して変化する。 න

構成は図10および図11に示したカラー画像形成装置 各回像形成ユニット24年における感光体ドラム25に R級する職光価位の値が、図10および図11に示した カラー画像形成装備10の場合と異なり、その他の基本 各国像形成ユニット24において感光体ドラム25に配 数する異光質位の質は、図8(a) に示すように、1色目 **感光体ドラム25に配録する臨光電位を示し、樹軸に用** いる。 色、この狂6の女格の形態においては、本体被倒 **れめに各回貸形成コニットにおいて敷光体ドラム25に** かち4色目虫で、およそ「-20」V(ボルト)~「-|0056| このように、姓ちの契筋の形態では、現像 ローラ上のトナー量を調節するために、現像ローラ54 に印加する現像パイアスを変更したが、現像ローラ上の トナー虫の勧節は、これに取ることなく、感光体ドラム 記録する12光電位を示す図である。 図図(a) は、縦軸に (1色目)、関24-2 (2色目)、関24-3 (3色 目)及び関24-4(4色目)を示し、夫々において感 光体ドラム25に記録する魔光電位を棒グラフで示した (カツー国像形成被職)は、簡好トナーの歯を慰御する 麻袋込が巨上流かの下流へ、固像形成ユニット24-1 5に配録する職光単位を変更するようにしてもよい。 [0057] 図8(a) は、鉄6の鉄橋の影響においた、 10と回しためる。10年6の英格の形態においては、 80」Vの範囲で、段階的に大きくしている。

するトナー量との相関を示すトナー付着自称性図であ る。同図(6) は、樹柏に彪光体ドラム25に記録する館 「-200」Vまでの政化曲に対応して、トナー付格曲 はおよそ1. 5mg/cm² かち0mg/cm² まで反 [0058] そして、図8(b) は、上記の敷光体ドラム 2.5に記録する露光電位の値と、現像ローラ54上に付 光钨位の値を示し、縦軸にトナー付着曲を示している。 国図(5) に示すように、魔光亀位の値の「0」 Vから

[0059] したがった、国図(a) にポナホシに、敷糸 本ドラム2 5に記録する観光電位の値を画像形成ユニッ ト24-1 (1色目) から同24-4 (4色目) まで、 北回した斑化する。

例次マイナス倒へ大きく散定したことにより、上流回の 国倫形成コニット24ほど、既光明位の値がマイナス回 価性が大きくなって)、現像ローラ54から感光体ドラ されるトナー量も多くなる。そして、下流回の画像形成 で小さくなって(野鬼猫像の魔光鬼位の相対的なプラス 425に預答するトナー曲が多くなり、ドクターグワー ド圧、トナー平均粒子径、トナー流動性、あるいは現像 シイアスなどが国したもったも、最光存ドラム25に午 ■するトナー曲が多くなる。したがって、用板Pに転び

なプラス極性が小さくなって)、現像ローラ54から感 タープレード圧、トナー平均粒子径、トナー消動性、あ 光体ドラム25に簡移するトナー曲が少なくなり、ドク るいは現像パイアスなどが同一かあったも、感光体ドラ ム25に付着するトナー量が少なくなる。したがって、 用紙Pに転写されるトナー量も少なくなる。

鹤 闽

年曜年9-319179

8

9

[0060]これにより、用紙Pの搬送方向下流側での じるにも拘らず、この場合も、最終的に形成される画像 タの配色に忠英な配分となって、品質の良い最終画像を れば、予め画像形成ユニット毎に印加する現像パイアス の値を好ましい知圧に散定するだけで良く簡単な構成で 悟耳時における用紙 P から 愍光体への逆転写トナーが生 の、強り値ねられた色毎のトナー曲の配分が、原画デー 48 こしがかきる。このように、無ちの安箱の形盤によ 原画に忠英な画像を再生することができる。

(発光電流値を変更) する、あるいは発光時間(巻き込 【0061】尚、感光体ドラム25に記録する露光電位 み時間) を変更する等の方法があり、要は露光電位の変 の変動制御は、例えば毎込みヘッド26の光盘を変更 化を任意に制御できる方法であれば良い。

ど低めに敷衍にする(したがった下消倒の画像形成ユニ ニットの静電階像の相対顕光気位差が上流側ほど低目の 【0062】また、春込みヘッド26の光盘を同一に固 **炉した、初越化株町町位か上浜町の画像形成ユニットほ** ットほど高目に設定する)ようにしても、各画像形成ユ 設定になり、実質的に上述の記録露光電位を変化させる 場合と同じ効果を得ることができる。

【0063】 尚、上述した各契箱の形態においては、い ずれもタンデム型のカラー画像形成装置について説明し たが、カラー画像形成装置はこれに限ることなく、図9 に示した単一ドラム方式、あるいは、特には図示しない が、中間転写方式においても同様に適用できる。

の逆転写トナーが生じるにも拘らず定権時までに重ね合 色毎のトナー像のうち転写工程の先の順番で転写される トナー像の像担特体上における付着量を後順で転写され ようにトナー像の什着曲を閲覧するので、転母用紙の観 るトナー像の像祖特体上における付着由よりも多くなる 送方向下流倒での概算時における概算用紙から感光体へ [発明の効果] 以上説明したように、本発明によれば、 むせられたトナー国像の各色の徹瑕が適正に形成され、 したがって、品質の良い最終画像を得ることができる。 0064

(4)

【図1】 第1の実施の形態に係るカラー画像形成装置の 主要部の構成を模式的に示す側断面図である。 |図面の簡単な説明]

艦形杆の良い推脂

9

駆動ローク

抑制ローグ

【図3】(a) は各画像形成ユニット毎に散定されるドク 部の権戍を拡大して示す図である。

[図2] 土要部の中心部となるドクタープレードの先端

現像ローラ上に形成されるトナー量との相関を示す図で タープレード圧を示す図、(b) はドクタープレード圧と ಜ

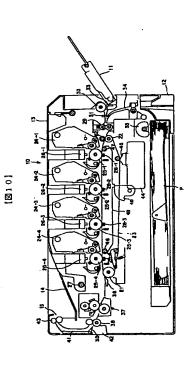
立の値が大きくなって、(静電潜像の魔光電位の相対的

4ニット24ほど、感光体ドラム25に記録する観光電

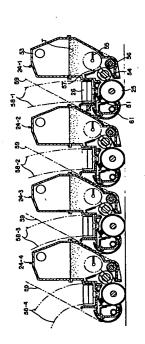
58 (58-1, 58-2, 58-3, 58-4) 25 (25-1, 25-2, 25-3, 25-4) 24 (24-1, 24-2, 24-3, 24-4) 26 (26-1, 26-2, 26-3, 26-4) 28 (28-1, 28-2, 28-3, 28-4) 59 国復形成リニット格配動原 ブレードスクレーパ ドクターブレード クリーナボトグ トナー複件部材 妇り敬えアベー 3.1 圧粧被出わンサ 护紙ローク粒 込みヘッド植抜軌跡 29 体報ロール対 初期允许知路 固定ロール 物包ローク 現像ローラ 我結ローグ 苗ペローグ 回転支持軸 給紙ローア 届心ローア 如き部材 クリーナ お新コロ 女枠部杠 像形成コーント 給粧コロ 現像器 势田路 保護型 が 新口 被形配 分配爪 定数器 23 ペルト カな 込みヘッド 27 支軸 光体ドラム 耳ブラン 5 7 32 63 6 2 ဆ 2 5 5 53 9 9 8 \$ ន 2 図6】(a) は第4の実施の形態における各画像形成ユ (b) は戯光体ドラムに記録する露光電位の値と現像ロー [図10] 一般的なタンデム型のカラー画像形成装置の ニット毎に設定される現像ローラの装面仕上げの粗さを (b) はトナーの平均粒子径と現像ローラ上に付着するト (b) はトナーの流動性(見掛けの密度)と現像ローラ上 [図7] (a) は第5の実施の形態における各画像形成ユ アスの値と現像ローラ上に付着するトナー量との相関を 【図8】(a) は第6の実施の形態における各画像形成ユ 【図9】従来の単一ドラム型のカラー画像形成装置の主 【図11】図7のカラー画像形成装置に示す多段式に並 致された画像形成部の各部の構成を拡大して示す図であ |図4](a) は第2の実施の形態における各画像形成ユ 示す図、(b) は現像ローラの表面粗さと現像ローラ上に |図5] (a) は第3の実施の形態における各画像形成ユ ニット毎の現像パイアスの値を示す図、(b) は現像パイ ニット毎の戯光体ドラムに記録する翼光電位を示す図、 ニット毎のトナーの流動性(見掛けの密度)を示す図、 ニット毎に収納されるトナーの平均粒子径を示す図、 ラ上に付着するトナー鱼との相関を示す図である。 に付着するトナー量との相関を示す図である。 付着するトナー量との相関を示す図である。 カラー画像形成装置(装置本体) 内部構成を模式的に示す断画図である。 要部の構成を模式的に示す図である。 用紙巻き付け半導電性ドラム 4 b、4 c、4 d 現像器 ナー量との相関を示す図である。 1 **上旧芸術トフー** コロナ放電器 用紙カセット 数光体ドラム 初類化粧色器 上部排紙口 表述ペラア **起起トアー** アーホー米 上数部材 [符号の説明] 定着部 示す図である。 0

えらりの出口が記される問題





[図11]



レロントページの歓命

(12)発明者 組厚 修 東京都東大和市校が丘2丁目229 毎地カンゴ電子工業を発売を行った。

(12)発明者 大石 資 東京都東大和市袋が丘2丁目229 番地 カンオ電子工業株式会社内